



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209943686 U

(45)授权公告日 2020.01.14

(21)申请号 201920429789.0

(22)申请日 2019.04.01

(73)专利权人 青岛鼎堃建设有限公司

地址 266100 山东省青岛市万年泉路237号
20号楼中海国际广场1109室

(72)发明人 范作鑫

(74)专利代理机构 青岛致嘉知识产权代理事务
所(普通合伙) 37236

代理人 单虎

(51)Int.Cl.

F16L 3/11(2006.01)

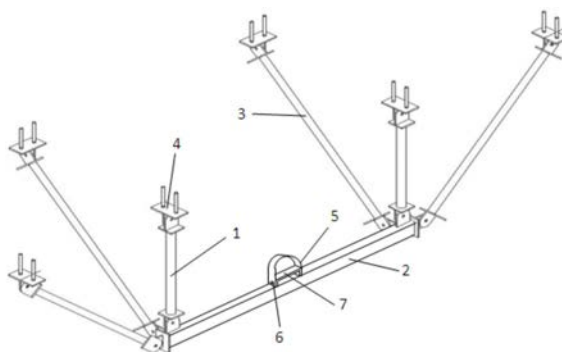
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种建筑机电工程抗震支吊架系统

(57)摘要

本实用新型涉及建筑机电工程技术领域,具体涉及一种建筑机电工程抗震支吊架系统,包括承力部件、斜撑杆和钢带,承力部件包括垂直吊杆,垂直吊杆和斜撑杆顶端均设置有活动铰接的锚栓支座,安装在顶部墙体。当承力部件为垂直吊杆时,斜撑杆底端连接在垂直吊杆下端侧面,机电管道吊挂在垂直吊杆下方,当承力部件为由横梁和垂直吊杆组成的门型框时,斜撑杆底端连接在横梁两端侧面或/和顶端,机电管道承托在横梁上。该抗震支吊架系统结构简易,便于安装,系统各部件可在工厂内预制成规格统一的成品件,并提前完成抗震验算,安装施工时现场装配,各部件组合方式灵活,可组装成三种吊架和三种门型支架的构型,适用于各种安装场合。



1. 一种建筑机电工程抗震支吊架系统,其特征在于:包括承力部件、斜撑杆和钢带,所述承力部件包括垂直吊杆,所述垂直吊杆和所述斜撑杆顶端均设置有活动铰接的锚栓支座,并通过锚栓支座安装在顶部墙体上;所述斜撑杆底端与承力部件下部通过节点板连接,对承力部件进行斜向支撑;所述钢带通过螺杆与承力部件连接,用于固定机电管道。

2. 如权利要求1所述的一种建筑机电工程抗震支吊架系统,其特征在于:所述斜撑杆底端与所述垂直吊杆下端侧面通过节点板相连接,对垂直吊杆进行斜向支撑;所述钢带通过螺杆连接在垂直吊杆底端,将机电管道吊挂在垂直吊杆下方。

3. 如权利要求2所述的一种建筑机电工程抗震支吊架系统,其特征在于:所述斜撑杆的支撑方向与机电管道走向垂直或同向。

4. 如权利要求2所述的一种建筑机电工程抗震支吊架系统,其特征在于,所述斜撑杆同时在与机电管道走向垂直和同向的两个方向上进行支撑。

5. 如权利要求1所述的一种建筑机电工程抗震支吊架系统,其特征在于:所述承力部件还包括方管结构的横梁,所述横梁承托于机电管道下方,并与机电管道的走向垂直;所述横梁两端的上表面分别与一根垂直吊杆的底端通过节点板连接,所述横梁两端的侧面或/和顶端分别与一根斜撑杆的底端通过节点板连接;所述横梁上表面设置有钢带安装座,所述钢带通过螺杆连接在所述钢带安装座上,用于将承托在横梁上的机电管道束紧。

6. 如权利要求5所述的一种建筑机电工程抗震支吊架系统,其特征在于:所述钢带安装座的数量为多个。

7. 如权利要求1-6任一项所述的一种建筑机电工程抗震支吊架系统,其特征在于:所述垂直吊杆和所述斜撑杆均为圆形管。

一种建筑机电工程抗震支吊架系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑机电工程技术领域,具体涉及一种建筑机电工程抗震支吊架系统。

背景技术

[0002] 近年来,随着人们安全防范意识的提高,国家对抗震减灾工作越来越重视,出台了一系列针对抗震支吊架设备的强制标准规范。2008年之前,国内相关领域的项目应用基本无机电工程抗震的概念,汶川地震之后,建设部对原《建筑抗震设计规范》进行了多次修改,并于2014年正式颁布《建筑机电工程抗震设计规范》为国家标准,2015年8月1日起强制执行。该国家标准全面阐述了抗震措施的设计基本要求,目的是使建筑给水排水、供暖、通风、空调、燃气、热力、电力、通讯、消防等机电工程设施经抗震设防后,能够减轻地震破坏,防止次生灾害,避免人员伤亡,减少经济损失,要求做到安全可靠、技术先进、经济合理、维护管理方便。目前常见的抗震支吊架为了满足设计规范和达到抗震效果,大多应用结构复杂的连接构件来进行各部件之间的连接,组装麻烦,安装效率低下,而且专用的抗震支吊架连接构件价格普遍比较高昂,造成施工成本的大幅提升。若是使用普通的钢架结构来进行抗震支吊架的安装,目前缺乏规范设计的成品构件,如果按传统的支吊架安装工艺,使用型钢进行现场切割、煨弯、焊接、钻孔等方式施工,浪费材料、工序繁多、施工周期长,而且难以达到抗震设计规范的要求。

实用新型内容

[0003] 为解决现有抗震支吊架结构复杂、安装不便、成本高昂,而简易结构的支吊架使用传统安装工艺又存在浪费材料、工序繁多、施工周期长且难以满足抗震设计规范要求的问题,本实用新型提出了一种由经过规范设计的支吊架组件装配而成的建筑机电工程抗震支吊架系统,该系统结构简易、安装快捷,可实现工厂预制化、现场装配化,各组件之间装配方式灵活,可组合成多种抗震支吊架的构型,各组件可在厂内完成抗震验算,确保装配后的抗震支吊架满足抗震设计规范的要求。

[0004] 为实现上述技术目的,采取的技术方案如下:

[0005] 本实用新型提供了一种建筑机电工程抗震支吊架系统,包括承力部件、斜撑杆和钢带,所述承力部件包括垂直吊杆,所述垂直吊杆和所述斜撑杆顶端均设置有活动铰接的锚栓支座,并通过锚栓支座安装在顶部墙体上;所述斜撑杆底端与承力部件下部通过节点板连接,斜撑杆对承力部件进行斜向支撑;所述钢带通过螺杆与承力部件连接,用于固定机电管道。

[0006] 进一步的,所述斜撑杆底端与垂直吊杆下端侧面通过节点板相连接,对垂直吊杆进行斜向支撑;所述钢带通过螺杆连接在垂直吊杆底端,将机电管道吊挂在垂直吊杆下方,此时组成的是抗震吊架结构。

[0007] 进一步的,所述斜撑杆的支撑方向与机电管道的走向垂直或同向,此时组成的分

别是侧向抗震吊架或纵向抗震吊架结构;或者所述斜撑杆同时在机电管道的走向垂直和同向的两个方向进行支撑,此时组成的是双向抗震吊架结构。

[0008] 进一步的,所述承力部件还包括方管结构的横梁,所述横梁承托于机电管道下方,并与机电管道的走向垂直;所述横梁两端的上表面分别与一根垂直吊杆的底端通过节点板连接,所述横梁两端的侧面或/和顶端分别与一根斜撑杆的底端通过节点板连接;所述横梁上表面设置有钢带安装座,所述钢带通过螺杆连接在所述钢带安装座上,用于将承托在横梁上的机电管道束紧。此时组成的是抗震支架结构。由于横梁与机电管道的走向垂直,当横梁两端的顶端连接有斜撑杆时,斜撑杆的支撑方向与机电管道的走向垂直,此时组成侧向门型抗震支架结构,当横梁两端的侧面连接有斜撑杆时,斜撑杆的支撑方向与机电管道的走向同向,此时组成纵向门型抗震支架结构,当横梁两端的顶端和侧面均连接有斜撑杆时,斜撑杆同时从机电管道走向的垂直和同向两个方向进行支撑,此时组成双向门型抗震支架结构。

[0009] 进一步的,横梁上表面设置的钢带安装座数量为多个,可满足多根管道同时铺设的需求。

[0010] 作为一种优选,垂直吊杆和斜撑杆均为圆形无缝钢管。由于圆形管具有多面受力特性,在以不同的方式进行连接组装时会受到来自不同方向的外力,圆形管的结构具有更好的稳定性。

[0011] 与现有技术相比,该实用新型的优点和积极效果为:

[0012] 1. 结构简易、成本较低,取消了现有抗震支吊架中结构复杂、价格高昂的连接构件。

[0013] 2. 组件工厂内预制,可提前进行抗震验算,确保支吊架满足抗震设计规范要求。

[0014] 3. 可在施工现场进行装配化安装,施工便利,有效缩短施工周期,提高工作效率,减少施工成本。

[0015] 4. 部件连接方式合理,装配模式多样,可组装成侧向门型支架、纵向门型支架、双向门型支架、侧向吊架、纵向吊架、双向吊架,涵盖了目前通常使用的全部六种抗震支吊架构型,适用于各种管线铺设场合的应用。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型实施例1的结构示意图。

[0017] 图2是本实用新型实施例2的结构示意图。

[0018] 在各示意图中:1. 垂直吊杆;2. 横梁;3. 斜撑杆;4. 锚栓支座;5. 钢带;6. 螺杆;7. 钢带安装座。

具体实施方式

[0019] 为了更好的理解本实用新型,下面结合附图和具体实施例作更为清楚、完整的说明。该实施例为本实用新型的一种优选形式,而不是全部的实施例,基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0020] 一种建筑机电工程抗震支吊架系统,包括承力部件、斜撑杆3和钢带5,承力部件包

括垂直吊杆1,垂直吊杆1和斜撑杆3的顶端均设置有活动铰接的锚栓支座4,并通过锚栓支座4安装在顶部墙体上;斜撑杆3的底端与承力部件下部通过节点板连接,对承力部件进行斜向支撑;钢带5通过螺杆6与承力部件连接,用于固定机电管道。该系统结构简易,便于安装,取消了现有抗震支吊架中结构复杂、成本高昂的专用连接构件,使用钢带5固定机电管道,具有更加灵活的安装方式,锚栓支座4活动铰接在垂直吊杆1和斜撑杆3的顶端,在各种连接角度下都可稳固安装在顶部墙体上,各部件连接方式合理,装配方式多样,具有广泛的适用性。

[0021] 该实用新型的承力部件可以包括多种构型,如图1所示的一种实施例中,承力部件由垂直吊杆1构成,垂直吊杆1和斜撑杆3的顶端均设置有活动铰接的锚栓支座4,并通过锚栓支座4安装在顶部墙体上;斜撑杆3的底端与垂直吊杆1杆下端侧面通过节点板连接,斜撑杆3的长度大于垂直吊杆1,斜撑杆3对垂直吊杆1斜向进行支撑,垂直吊杆1的底端设置有节点板,钢带5通过螺杆6连接在垂直吊杆1的底端,将机电管道吊挂在垂直吊杆1下方,此时所组成的是抗震吊架结构。

[0022] 在该实施例中,斜撑杆3对垂直吊杆1的支撑方向可以有多种选择,从而组成抗震吊架结构几种不同的构型。当斜撑杆3的支撑方向与机电管道的走向垂直,此时组成的是侧向抗震吊架;当斜撑杆3的支撑方向与机电管道的走向同向,此时组成的是纵向抗震吊架;当斜撑杆3同时在与机电管道走向垂直和同向的两个方向进行支撑,此时组成的是双向抗震吊架。要构成不同的吊架结构,只需在垂直吊杆1下端侧面的相应位置设置方向垂直的节点板即可实现,易于加工,便于组装,而且组装方式灵活。

[0023] 在该实用新型的另一实施例中,如图2所示,承力部件还包括有方管结构的横梁2,横梁2承托于所铺设的机电管道下方,并与机电管道的走向垂直,横梁2两端的上表面均通过节点板与垂直吊杆1底端连接,此时承力部件为由一根横梁2和两根垂直吊杆1组成的门型框架结构。横梁2两端的侧面或/和顶端分别与一根斜撑杆3的底端通过节点板连接,斜撑杆3通过连接在横梁2上,对整个承力部件进行支撑。横梁2的上表面设置有钢带安装座7,钢带5通过螺杆6连接在钢带安装座7上,对由横梁2承托的机电管道进行束紧,此时所组成的是门型抗震支架的结构。横梁2上可以同时设置多个钢带安装座7,可满足多根机电管道同时铺设的要求。

[0024] 在该实施例中,斜撑杆3与横梁2的连接方式可以有多种选择,从而实现从多种方向对承力部件进行支撑,构成不同的门型抗震支架结构。当斜撑杆3的底端连接在横梁2两端的顶端时,斜撑杆3的支撑方向与机电管道的走向垂直,此时组成的是侧向门型抗震支架;当斜撑杆3的底端连接在横梁2两端的侧面时,斜撑杆3的支撑方向与机电管道的走向同向,此时组成的是纵向门型抗震支架;当横梁2两端的顶端和侧面同时连接有斜撑杆3时,斜撑杆3同时从与机电管道走向垂直和同向的两个方向对承力部件进行支撑,此时组成的是双向门型抗震支架。要组成不同的门型支架结构,只需在横梁2两端的相应位置设置方向垂直的节点板即可实现,易于加工,便于组装,而且组装方式灵活。

[0025] 在以上各实施例中,垂直吊杆1和斜撑杆3均可使用圆形无缝钢管制作,由于该实用新型适用于组装成多种不同构型的抗震支吊架,垂直吊杆1和斜撑杆3在不同构型下会受到来自不同方向的力,使用圆杆不易产生失稳性,更有利于结构整体的稳定。

[0026] 侧向吊架、纵向吊架、双向吊架、侧向门型支架、纵向门形支架和双向门型支架,是

抗震支吊架常用的全部六种构型,本实用新型提出的抗震支吊架系统可以通过部件之间的装配满足全部构型的要求。各部件可以在工厂内预制成规格统一的成品件,并提前完成抗震验算,安装施工时可直接在现场进行快速装配,极大提高了安装施工效率。在满足抗震设计规范的前提下,支吊架的整体结构更加简易,取消了价格高昂的抗震支吊架专用连接构件,大幅降低了抗震支吊架的安装成本,具有良好的经济效益和市场前景。

[0027] 以上所述是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型所述原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

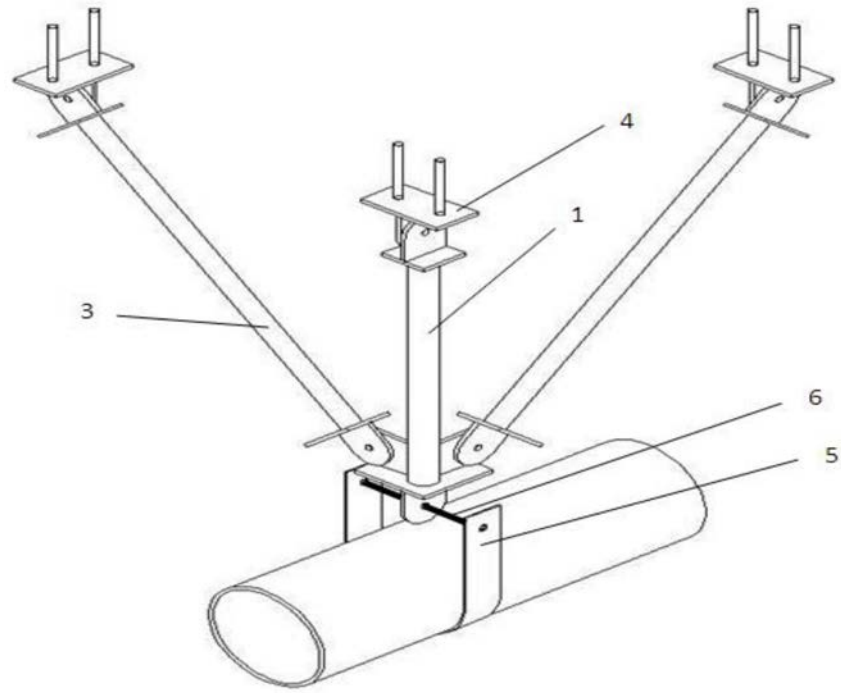


图1

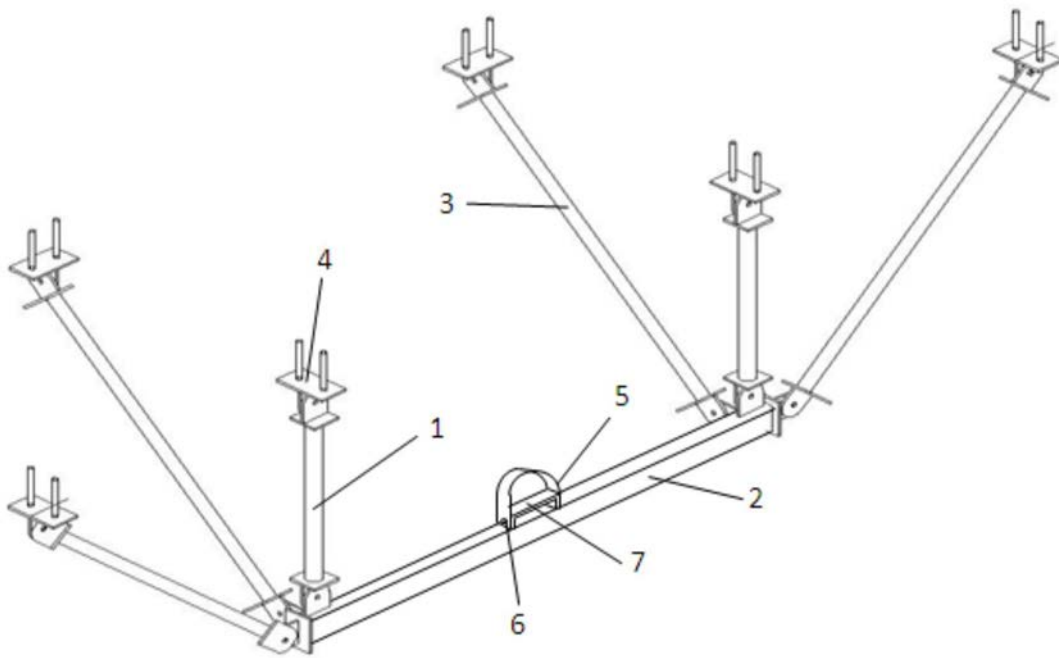


图2